

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-179386

(43)Date of publication of application : 26.06.2002

(51)Int.Cl. B66C 17/04

B62D 65/18

(21)Application number : 2000-383757

(71)Applicant : HINO MOTORS LTD

(22)Date of filing : 18.12.2000

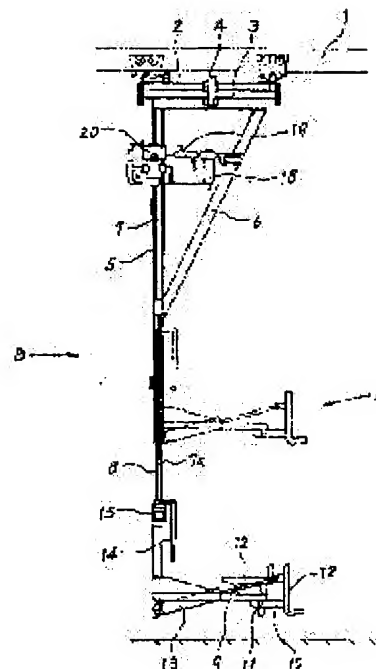
(72)Inventor : MORISHITA TOKUO

## (54) WORK CONVEYANCE DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a work conveyance device for conveying the work to an assembly position by one workman, without flawing it, and without imposing a work load on the workman.

**SOLUTION:** An elevating frame 8 is elevatingly guided by an elevating cylinder 7 on a vertically extended vertical guide rail 5 attached so as to rotate around a vertical axis on a movable body 2 guided and traveling on an elevated guide rail 1. A work receiving member 12 attached so as to vertically rotate on a tip of a horizontally fixed arm 9 and changing attitudes between the vertical direction and the horizontal direction by an attitude changing cylinder 13 is provided on the elevating frame 8. A balance controlling means detecting weight of a received work and controlling a fluid pressure of the elevating cylinder 7 so as to balance the weight of the work is provided on the work receiving member 12. The work on a rack is received by the work receiving member 12 in a horizontal attitude, the work receiving member 12 having received the work is changed to a vertical attitude, and the work is conveyed to an assembly spot of a body to be assembled.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.10.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-179386  
(P2002-179386A)

(43)公開日 平成14年6月26日(2002.6.26)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターム(参考)

B 6 6 C 17/04

B 6 6 C 17/04

3 D 1 1 4

B 6 2 D 65/18

B 6 2 D 65/18

A 3 F 2 0 3

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-383757(P2000-383757)

(22)出願日 平成12年12月18日(2000.12.18)

(71)出願人 000005463

日野自動車株式会社

東京都日野市日野台3丁目1番地1

(72)発明者 森下 徳夫

東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野

自動車株式会社内

(74)代理人 100090435

弁理士 斎藤 義雄

Fターム(参考) 3D114 AA04 AA06 AA07 BA10 CA05

CA09 DA02 DA04 DA06

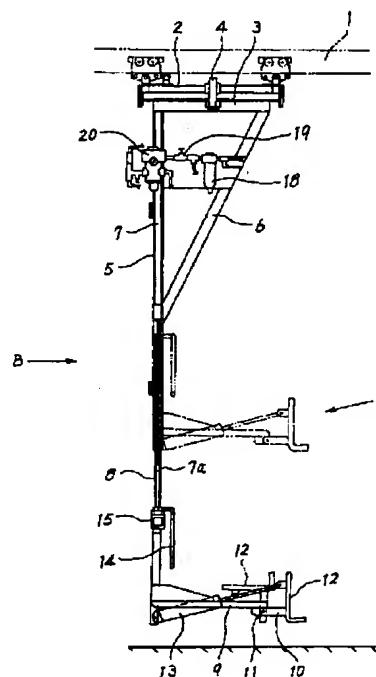
3F203 AA09 BA02 CA02 CC01 FA01

(54)【発明の名称】 ワーク搬送装置

(57)【要約】

【課題】一人の作業者によってワークに傷を付けることなく、かつ労力負担をかけることなく組み付け位置に搬送するようにしたワーク搬送装置を提供する。

【解決手段】高架ガイドレール1に案内されて走行する移動体2に鉛直軸線回りに回転可能に取り付けられた上下方向に延在する縦方向ガイドレール5に昇降動フレーム8を昇降用シリンダ7によって昇降動可能に案内し、この昇降動フレーム8に水平方向に固定されたアーム9の先端部に上下方向に旋回可能に枢着され姿勢変換用シリンダ13によって鉛直な縦方向と水平な横方向に姿勢を変換するワーク受け部材12を設け、このワーク受け部材12に受け取ったワークの重量を検出し前記昇降用シリンダ7内の流体圧力をワークの重量とバランス制御するバランス制御手段とを備え、架台上のワークを横方向の姿勢のワーク受け部材12で受け取り、ワークを受け取ったワーク受け部材12を縦方向の姿勢に変換して被組付体の組付部所に搬送するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 架台上に横に寝かせて載置されているワークを起立姿勢にして被組付体の組付部所に搬送する装置であって、高所に配設されている高架ガイドレールに案内されて走行する移動体に鉛直軸線回りに回転可能に取り付けられた上下方向に延在する縦方向ガイドレールと、前記縦方向ガイドレールに昇降可能に案内され前記縦方向ガイドレールと平行な軸線方向に配置した昇降用シリンダによって昇降動する昇降動フレームと、前記昇降動フレームに水平方向に固定されたアームと、前記アームの先端部に上下方向に旋回可能に枢着され姿勢変換用シリンダによって鉛直な縦方向と水平な横方向に姿勢を変換するワーク受け部材とを備え、前記架台上のワークを横方向の姿勢のワーク受け部材で受け取り、ワークを受け取ったワーク受け取り部材を縦方向の姿勢に変換して被組付体の組付部所に搬送するようにしたことを特徴とするワーク搬送装置。

【請求項 2】 架台上に横に寝かせて載置されているワークを起立姿勢にして被組付体の組付部所に搬送する装置であって、高所に配設されている高架ガイドレールに案内されて走行する移動体に鉛直軸線回りに回転可能に取り付けられた上下方向に延在する縦方向ガイドレールと、前記縦方向ガイドレールに昇降可能に案内され前記縦方向ガイドレールと平行な軸線方向に配置した昇降用シリンダによって昇降動する昇降動フレームと、前記昇降動フレームに水平方向に固定されたアームと、前記アームの先端部に上下方向に旋回可能に枢着され姿勢変換用シリンダによって鉛直な縦方向と水平な横方向に姿勢を変換するワーク受け部材と、前記ワーク受け部材に受け取ったワークの重量を検出し前記昇降用シリンダ内の流体圧力をワークの重量とバランス制御するバランス制御手段とを備え、前記架台上のワークを横方向の姿勢のワーク受け部材で受け取り、ワークを受け取ったワーク受け取り部材を縦方向の姿勢に変換して被組付体の組付部所に搬送するようにしたことを特徴とするワーク搬送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、重量物のワークを被組付体の組付部所に搬送するワーク搬送装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】トラック等の大型車両の組み立てラインにおいて、キャブにフロントパンパを組み付けている。従来ではラインサイドに設置されている加工台上にフロントパンパを裏側を上面向けて横に寝かせて載置し、必要な部品類を取り付けてキャブに組み付けて加工台からキャブの前面の組み付け位置に搬送して組み付けている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】約 36kg の重さのあるフロントパンパを加工台からキャブへ搬送するには、フロントパンパにワイヤを掛けてホイストと吊り具で加工台から吊り上げてキャブの前面の組み付け位置に搬送する手法があるが、これではフロントパンパを吊り下げるワイヤがフロントパンパに接触してフロントパンパ自体や部品類を傷付ける恐れがあるため、二人の作業によって加工台から手で持ち上げてキャブの前面の組み付け位置に搬送しており、多くの作業者と労力負担を要している問題があった。

【0004】本発明の目的は、上記従来の問題に鑑み、一人の作業によってワークに傷を付けることなく、かつ労力負担をかけることなく組み付け位置に搬送するようにしたワーク搬送装置を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の構成は、架台上に横に寝かせて載置されているワークを起立姿勢にして被組付体の組付部所に搬送する装置であって、高所に配設されている高架ガイドレールに案内されて走行する移動体に鉛直軸線回りに回転可能に取り付けられた上下方向に延在する縦方向ガイドレールと、前記縦方向ガイドレールに昇降可能に案内され前記縦方向ガイドレールと平行な軸線方向に配置した昇降用シリンダによって昇降動する昇降動フレームと、前記昇降動フレームに水平方向に固定されたアームと、前記アームの先端部に上下方向に旋回可能に枢着され姿勢変換用シリンダによって鉛直な縦方向と水平な横方向に姿勢を変換するワーク受け部材とを備え、前記架台上のワークを横方向の姿勢のワーク受け部材で受け取り、ワークを受け取ったワーク受け取り部材を縦方向の姿勢に変換して被組付体の組付部所に搬送するようにしたことを特徴とするものである。

【0006】また、架台上に横に寝かせて載置されているワークを起立姿勢にして被組付体の組付部所に搬送する装置であって、高所に配設されている高架ガイドレールに案内されて走行する移動体に鉛直軸線回りに回転可能に取り付けられた上下方向に延在する縦方向ガイドレールと、前記縦方向ガイドレールに昇降可能に案内され前記縦方向ガイドレールと平行な軸線方向に配置した昇降用シリンダによって昇降動する昇降動フレームと、前記昇降動フレームに水平方向に固定されたアームと、前記アームの先端部に上下方向に旋回可能に枢着され姿勢変換用シリンダによって鉛直な縦方向と水平な横方向に姿勢を変換するワーク受け部材と、前記ワーク受け部材に受け取ったワークの重量を検出し前記昇降用シリンダ内の流体圧力をワークの重量とバランス制御するバランス制御手段とを備え、前記架台上のワークを横方向の姿勢のワーク受け部材で受け取り、ワークを受け取ったワーク受け取り部材を縦方向の姿勢に変換して被組付体の組付部所に搬送するようにしたことを特徴とするもので

ある。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1及び図2において、1は高所に配設されている高架ガイドレールで、例えば、車両の組み付けラインにおいてはライン方向に向けた高架ガイドレールであり、図2に示すように、この高架ガイドレール1と平面内で直交する横行き高架ガイドレール1aに前記高架ガイドレール1が案内されている。

【0008】前記高架ガイドレール1には移動体2が走行可能に案内されており、この移動体2に支持プレート3が回転軸4によって鉛直軸線回りに回転可能に取り付けられている。

【0009】前記支持プレート3には、上下方向に延在する2本の縦方向ガイドレール5の上端が固着され、この縦方向ガイドレール5と支持プレート3とに結合したステー6によって縦方向ガイドレール5の揺動を阻止している。

【0010】前記縦方向ガイドレール5には昇降動フレーム8が昇降動可能に案内されており、この昇降動フレーム8には水平方向のアーム9が固定されている。前記固定のアーム9の先端にはL字状のワーク受け部材12が旋回アーム10を介して枢軸11によって上下方向に旋回可能に取り付けられ、ワーク受け部材12を鉛直な縦方向と水平な横方向とに姿勢を変換するようにしている。

【0011】前記2本の縦方向ガイドレール5の間には前記昇降動フレーム8を昇降作動するための昇降用シリンダ7が縦方向ガイドレール5と同軸線方向に配置されており、昇降用シリンダ7の上端は前記支持プレート3に固定され、ピストンロッド7aは前記アーム9に結合している。また、前記ワーク受け部材12は、その背面部と固定のアーム9との間で姿勢変換用シリンダ13が結合されている。

【0012】さらに、前記ワーク受け部材12に受け取ったワークWの重量を検出し前記昇降用シリンダ7内の流体圧力をワークWの重量とバランス制御するバランス制御手段を備えている。このバランス制御手段は、図2及び図3で示すように、昇降用シリンダ7のピストンロッド7aと固定のアーム9との結合部に設けたバランス用荷重センサ15と、このバランス用荷重センサ15によってエア源16からのエアの流れを出力信号エアとする出力信号エア回路17と、この出力信号エア回路17からの出力信号エアを取り入れてエアの脈動をなくするためのエアフィルタ18と、このエアフィルタ18をでた出力信号エアに対する昇降用シリンダ7の制御エアの調整（感度、速度）を行うためのスピードコントローラ19と、このスピードコントローラ19からの信号エアによってエア源16から昇降用シリンダ7に供給するエアを制御するエアオペレート精密レギュレータ20とから

構成されている。尚、前記バランス用荷重センサ15の上方部位の昇降動フレーム8には取手14が固着されている。

【0013】前記の構成によるバランス制御手段は、ワーク受け部材12に後述する動作でワークWを受け取ると、前記のようにバランス用荷重センサ15からワークWの重量に応じた信号エアを出力する。このワークWの重量と出力エアは比例関係である。前記出力信号エアはエアフィルタ18及びスピードコントローラ19を通りエアオペレート精密レギュレータ20に入力され、エアオペレート精密レギュレータ20はこの入力エア圧によって、このエア圧に比例した制御エア圧を昇降用シリンダ7に供給し、ワークWの重量と昇降用シリンダ7内のエア圧をバランスさせるのである。

【0014】本発明の動作を図6で示すようなフロントパンパWをキャブCに組み付ける動作を例にして説明する。従って、以下ワークWをフロントパンパWとして説明することにする。図4で示すフロントパンパWはラインサイドに設置されている加工台（架台）21上に裏側を上面に向けて横に寝かせて載置し、必要な部品類を取り付ける。この部品類の取り付けを完了すると、取手14によって固定のアーム9の向きを加工台21の方向に向くよう装置全体を回転すると共に、加工台21に接近させる。この時、昇降用シリンダ7にはエア圧が供給されておらず固定のアーム9は昇降動フレーム8との自重により下降端に位置しており、ワーク受け部材12は図1の仮想線で示すように、姿勢変換用シリンダ13の短縮作動で水平な横方向の姿勢となっている。この横方向の姿勢となっているワーク受け部材12を加工台21に載置しているフロントパンパWの下方に差し入れて昇降用シリンダ7にエア圧を供給して図5で示すように、ワーク受け部材12の鉛直な縦方向に旋回させる動作によりワーク受け部材12が加工台21に干渉しない程度で固定のアーム9を上昇させる。

【0015】前記固定のアーム9の上昇によりフロントパンパWはワーク受け部材12で加工台21よりすくいあげるようにしてワーク受け部材12に載せられ、姿勢変換用シリンダ13の伸張作動によって図5の実線で示すようにワーク受け部材12を鉛直な縦方向の姿勢に変換する。

【0016】前記ワーク受け部材12にフロントパンパWが載せられ加工台21から浮上した時点でバランス用荷重センサ15がフロントパンパWの重量を検知し、前述したバランス制御手段によって、このフロントパンパWの重量を支えてバランス状態とする。これにより、例えば、約36kgの重量のあるフロントパンパWは約4〜6kgfの力で上下動させることができる。

【0017】前記バランス制御手段は前述したように、バランス用荷重センサ15によって出力する信号エアをエアフィルタ18によってエアの脈動をなくし、スピー

ドコントローラ 19 で制御エアの調整（感度、速度）を行た上で昇降用シリンダ 7 に供給するエアをエアオペレート精密レギュレータ 20 で制御するようにしているため、ワーク受け部材 12 に載せられたフロントバンパ W の重量に応じた適正なバランス状態とすることができる。

【0018】そこで、取手 14 によって固定のアーム 9 を組み立てラインを搬送してくるキャブ C の前方の取り付け位置に対応する図 1 の A 位置高さに上昇させると共に、固定のアーム 9 がキャブ C の前方に向くよう装置全体を回転し、装置全体を組み立てラインの中に移動し、ワーク受け部材 12 に載せられているフロントバンパ W とキャブ C のフロントバンパ取り付け位置との位相を上下方向にバランス調整して所定の部所に組み付ける。この組み付けに際してキャブ C が組み立てラインを搬送している移動状態では、装置全体がライン方向に向けた高架ガイドレール 1 によってキャブ C の移動に追従して図 6 で示すように装置とキャブ C の間に間隔 S を確保して移動する。従って、装置とキャブ C が接触してキャブ C に傷を付けることがなく、また、装置を破損することが

【0019】上記の実施態様ではキャブ C に組み付けるフロントバンパ W の搬送で説明したが、これに限定されるものではなく車両における他の組み付け部材や、例えば、工作機械の組み付けあるいは大型家電製品の組み付け等に際してワークを搬送する作業に広く適用することができる。

【0020】

【発明の効果】以上述べたように本発明によると、重量のワークを被組付体の組付部所に搬送する作業を一人の作業員で労力負担をかけることなく、かつワークや被組付体に傷を付けることなく可能とし、しかも組み付け位

\* 置合わせが容易に得られる利点を有している。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明装置の側面図

【図 2】図 1 の B 矢視図

【図 3】バランス制御手段の回路構成図

【図 4】本発明装置で搬送するワークの一例を示すフロントバンパの正面図

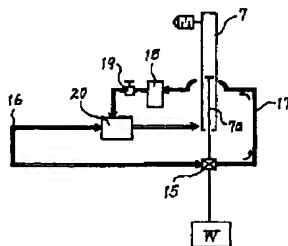
【図 5】本発明装置によるワークの受け取り状態の説明図

【図 6】本発明装置よりフロントバンパをキャブに組み付ける状態を示す図

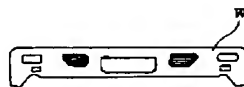
【符号の説明】

- |     |                 |
|-----|-----------------|
| 1   | 高架ガイドレール        |
| 2   | 移動体             |
| 3   | 支持プレート          |
| 4   | 回転軸             |
| 5   | 縦方向ガイドレール       |
| 6   | ステー             |
| 7   | 昇降用シリンダ         |
| 7 a | ピストンロッド         |
| 8   | 昇降動フレーム         |
| 9   | 固定のアーム          |
| 10  | 旋回アーム           |
| 11  | 枢軸              |
| 12  | ワーク受け部材         |
| 13  | 姿勢変換用シリンダ       |
| 14  | 取手              |
| 15  | バランス用荷重センサ      |
| 16  | エア源             |
| 17  | 出力信号エア回路        |
| 18  | エアフィルタ          |
| 19  | スピードコントローラ      |
| 20  | エアオペレート精密レギュレータ |

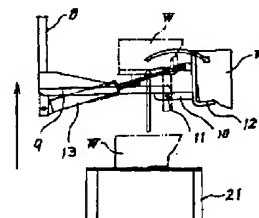
【図 3】



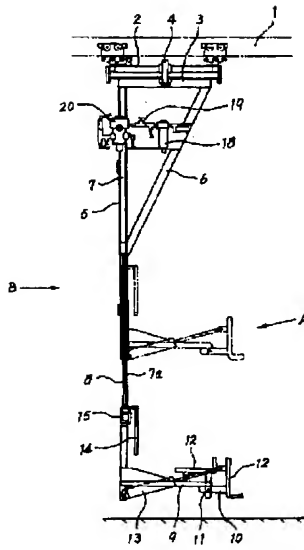
【図 4】



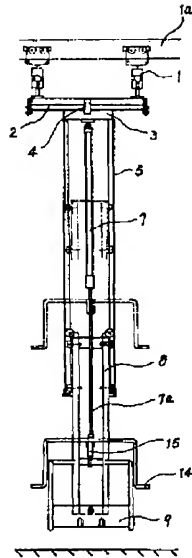
【図 5】



【図1】



【図2】



【図6】

